

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai salah satu sumber bahan baku tanaman obat-obatan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Selain itu, Indonesia juga merupakan salah satu negara pengguna tumbuhan obat terbesar di dunia bersama negara lain di Asia, seperti Cina dan India. Pemanfaatan tanaman sebagai obat-obatan juga telah berlangsung ribuan tahun yang lalu. Namun penggunaannya belum terdokumentasi dengan baik (Widjaja dkk. 2014). Prospek pengembangan produksi tanaman obat sebagai obat tradisional pun semakin meningkat, kondisi ini turut dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat akan pentingnya kembali ke alam (*back to nature*) dengan menggunakan obat-obatan alami. Pengobatan yang dilakukan oleh sebagian masyarakat dalam menangani suatu penyakit baik penyakit dalam ataupun penyakit luar ialah dengan menggunakan obat alami karena dianggap memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat sintetik, maka dari itu diperlukan adanya tumbuhan herbal yang memiliki khasiat dalam mengobati penyakit luar seperti luka.

Pengobatan alternatif yang digunakan dalam mengobati luka ialah dengan penggunaan tanaman obat yang memiliki khasiat sebagai antiseptik alami. Tumbuhan obat yang digunakan untuk mengobati luka salah satunya adalah maja (*Aegle marmelos* Linn). Maja merupakan tumbuhan yang biasa dikenal dengan sebutan beragam di tiap daerah, antara lain : *Mojo* atau *Mojo legi* (Jawa), *Maos* (Madura), *Bilak*

(Melayu), dan *Kabila* (Alor, Nusa Tenggara). Selain di Indonesia, ternyata Maja juga dapat dijumpai di wilayah Asia Tenggara lainnya dan Asia Selatan (Fatmawati, 2015). Menurut Widyaningrum, (2011) dalam Salempa, (2014) mengungkapkan bahwa, secara tradisional maja dijadikan obat untuk mengobati luka, gatal, demam, diare, dan hipokondria. Masyarakat pedesaan percaya bahwa penggunaan maja sebagai obat untuk menurunkan tekanan darah tinggi atau hipertensi dengan cara merebus daunnya. Bhavani, (2014) mengatakan bahwa maja (*Aegle marmelos*) memiliki banyak khasiat obat diantaranya sebagai agen anti bakteri, anti jamur, aktivitas analgesik, anti inflamasi, dan anti diare.

Berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan Salempa, (2014) tentang isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak N-heksana daun tumbuhan maja (*Aegle marmelos* Linn) diperoleh senyawa golongan steroid. Senyawa kimia steroid dari ekstrak N-heksana daun maja mempunyai aktivitas seperti anti inflamasi atau anti peradangan. Penelitian Ariharan, dkk (2014) melaporkan bahwa senyawa yang diperoleh dari hasil ekstrak daun maja ditemukan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, yang merupakan senyawa dasar yang sudah ada di daun maja. Selain itu, terdapat senyawa lain misalnya steroid dan tannin. Komponen-komponen senyawa kimia tumbuhan maja dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa penyakit diantara sebagai obat luka.

Menurut R. Sjamsuhidajat, (2005) dalam Oktiarni Dwita, (2012) Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan

listrik, atau gigitan hewan. Penanganan terhadap luka bermacam-macam, tergantung dari jenis dan penyebab luka tersebut. Beberapa luka yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari di antaranya adalah luka lecet (*vulnus excoratio*) dan luka iris (*vulnus scissum*). Penangan luka yang biasanya dilakukan pertama kali adalah pembersihan luka yang kemudian diakhiri dengan pemberian obat antiseptik. Menurut Prasetyono (2009), penyembuhan luka merupakan sebuah proses transisi yang merupakan salah satu proses paling kompleks dalam fisiologi manusia yang melibatkan serangkaian reaksi dan interaksi kompleks antara sel dan mediator. Proses penyembuhan luka memiliki beberapa fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi. Selain itu terdapat tiga prasyarat kondisi lokal agar proses penyembuhan luka dapat berlangsung dengan normal, yaitu: 1) semua jaringan di area luka dan sekitarnya sangat penting, 2) tidak terdapat benda asing, 3) tidak disertai kontaminasi infeksi.

Hasil data penelitian terdahulu ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) mengandung flavonoid dan tanin yang diasumsikan dapat membantu proses penyembuhan luka sayat. Senyawa flavonoid mampu mengurangi aktivitas *lipid peroksidase* sehingga meningkatkan kekuatan serat kolagen, mencegah kerusakan sel, dan meningkatkan sintesis RNA yang berperan dalam pembentukan serat kolagen (Hiwot, (2010) dalam Jayanti, (2014)). Menurut Novriansyah (2008), Sumbayak (2015) dan Arisanty (2013), kolagen adalah bagian dari fibroblas yang merupakan protein utama yang menyusun komponen matrik ekstraseluler. Peran kolagen dalam penyembuhan luka ialah memberikan kekuatan dan integritas pada semua luka yang menyembuh dengan baik serta memberikan perlindungan

terhadap gesekan dan tekanan pada sel kulit baru. Selain itu, flavonoid juga mampu mengatur fungsi sel dengan cara merangsang produksi *vascular endothelial growth factor* (VEGF) yang berperan dalam pembentukan pembuluh darah baru (Fatimattuzzahroh, dkk. 2015). Sedangkan tanin memiliki efek angiogenik yaitu mampu meningkatkan pembentukan jaringan kapiler baru melalui sintesis RNA (Li dkk, (2012) ) dalam Jayanti, (2014)).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah pemanfaatan tumbuhan yang dijadikan sebagai bahan obat alami dalam bidang kesehatan, berkaitan dengan mata pelajaran Biologi SMA kelas X materi Tumbuhan, Ciri-ciri Morfologis, Metagenesis, Peranannya dalam Keberlangsungan Hidup di Bumi pada KD 4.7 yaitu Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas untuk memenuhi kebutuhan sumber belajar dalam pembelajaran materi Tumbuhan, Ciri-ciri Morfologis, Metagenesis, Peranannya dalam Keberlangsungan Hidup di Bumi. Sumber belajar dari penelitian ini diharapkan dapat membantu menuntaskan indikator pencapaian dari KD 4.7 yang belum tercapai. maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih sebagai Sumber Belajar Biologi”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh pemberian ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) terhadap penyembuhan luka sayat tikus putih?
2. Pada konsentrasi ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) berapakah yang memiliki pengaruh terbaik dalam mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih?
3. Bagaimanakah pemanfaatan hasil penelitian ini sebagai sumber belajar Biologi dalam bentuk poster untuk SMA kelas X mengenai materi Berbagai Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) terhadap penyembuhan luka sayat tikus putih .
2. Mengetahui pada ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) berapakah yang memiliki pengaruh paling efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih.
3. Mengetahui pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar Biologi dalam bentuk poster untuk SMA kelas X mengenai materi Berbagai Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk poster pada bidang kajian tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan memberikan informasi mengenai peluang pemanfaatannya.

### b. Manfaat Praktis

#### 1) Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat penggunaan ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) dapat digunakan sebagai alternatif obat penyembuhan luka sayat dalam kehidupan sehari-hari.

#### 2) Manfaat bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu menambah khasanah keilmuan dan memperluas terapan keilmuan peneliti pada mata kuliah pengetahuan lingkungan, kesehatan masyarakat, fitofarmaka dan metodologi penelitian.

#### 3) Manfaat bagi Lembaga Pendidikan

Hasil penelitian mengenai ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* Linn) akan dijadikan sebagai sumber belajar biologi pada materi pokok Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia pada pembahasan mengenai pemanfaatan sumber daya alam yang digunakan sebagai sumber obat-obatan pada tingkat SMA kelas X semester I dalam bentuk poster.

### 1.5 Batasan Penelitian

Batasan-batasan penelitian adalah hanya membahas pengaruh pemberian ekstrak daun maja (*Aegle marmelos*) terhadap penyakit luka sayat dengan pokok bahasan sebagai berikut :

1. Bagian tumbuhan yang digunakan adalah daun muda maja (*Aegle marmelos*) yang terletak pada bagian pucuknya dengan umur tumbuhan berkisar 1 tahun yang diambil di daerah Sawojajar.
2. Konsentrasi ekstrak daun maja (*Aegle marmelos*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 10%, 30%, 50% dan 80%.
3. Hewan mamalia yang diuji adalah tikus putih galur *Wisatar* jantan dngan usia 2-3 bulan dengan berat badan tikus 100-200 gram.
4. Parameter penyembuhan luka sayat yaitu luka mengalami perubahan pada kulit, seperti tidak adanya eritema (kemerahan), tidak terdapat pembengkakan (edema), luka mulai menutup dan luka tertutup sepenuhnya. Penentuan kecepatan penyembuhan luka dikatakan sembuh apabila luka telah tertutup oleh jaringan baru dan berubahnya jaringan parut yang tebal berwarna merah menjadi jaringan parut yang pucat dan tipis. Observasi dilakukan selama 2 minggu pada masing-masing kelompok.

### 1.6 Definisi Istilah

1. Ekstrak merupakan suatu metoda operasi yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan

- sejumlah massa bahan (solven) sebagai tenaga pemisah (Maulida, dkk. 2010).
2. Maja (*Aegle marmelos*) merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang tahan di musim kemarau tetapi mudah gugur daunnya dan berasal dari daerah Asia Tenggara lainnya dan Asia Selatan (Fatmawati, 2015).
  3. Penyembuhan luka yaitu suatu proses yang kompleks dalam fisiologi manusia yang melibatkan serangkaian reaksi dan interaksi kompleks antara sel dan mediator (Prasetyono, 2009).
  4. Luka didefinisikan sebagai hilang atau rusaknya sebagian dari jaringan luar tubuh atau gangguan pada kulit (mukosa) akibat kerusakan fisik atau perubahan suhu ( Dhivya, dkk, (2015) dan Ziemba, (2012)).
  5. Tikus putih adalah mamalia yang termasuk dalam suku Muridae. Spesies tikus yang paling dikenal adalah mencit (*Mus spp.*) serta tikus got (*Rattus norvegicus*) yang ditemukan hampir di semua negara dan merupakan suatu organisme model yang penting dalam biologi; juga merupakan hewan peliharaan yang populer (Oktiarni, 2012).
  6. Sumber belajar adalah daya yang dapat dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau secara keseluruhan (Rusman (2008) dalam Hasan, (2014)).
  7. Poster merupakan gabungan dari gambar dan tulisan ringkas dalam satu bidang gambar yang memiliki nilai-nilai estetis agar menarik perhatian orang yang melihat (Rahmaniati, 2015).